

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета

\_\_\_\_\_ Матвеев П.В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Направление/специальность подготовки	09.04.04 Программная инженерия
Специализация/профиль/программа подготовки	Процессы и методы разработки программных продуктов
Уровень высшего образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Факультет	О Естественнонаучный
Выпускающая кафедра	О7 Информационные системы и программная инженерия
Кафедра-разработчик рабочей программы	О7 Информационные системы и программная инженерия

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	3	108	34	17	0	17	74	0	0	74	зач.

*ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

**09.04.04 Программная инженерия**

год набора группы: 2025

Программу составили:

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Романов Сергей Леонидович, к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

Кафедра О7 Информационные системы и программная инженерия  
Зими́на Дина Викторовна, старший преподаватель

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании кафедры-разработчика  
рабочей программы **О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена  
на заседании выпускающей кафедры

**О7 Информационные системы и программная инженерия**

Заведующий кафедрой Семенова Е.Г., д.т.н., проф.

\_\_\_\_\_

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**

### **Разделы рабочей программы**

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ПК-2.1 — способен выполнить постановку задач анализа и синтеза новых проектных решений

ПК-2.2 — Способен обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

### **ПК-2.1**

*знания:*

этапы решения задачи средствами вычислительных систем, формализация задачи как один из этапов;;

*умения:*

разрабатывать программную систему моделирования реальной задачи;

*навыки:*

использования различных языков формального описания процессов в вычислительных системах;.

### **ПК-2.2**

*знания:*

Способов формального описания процессов в вычислительных системах, используемых на разных уровнях и в различных специфических областях;;

*умения:*

использовать основные принципы современных технологий, выдвигать требования к программной системе;;

*навыки:*

Применять практически различные способы формального описания прикладных задач;.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ВЫПОЛНЕНИЕ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

#### 3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-2.1	ПК-2.2
6	11	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах. 1.1.Этапы решения практических задач. 1.2.Изучение предметной области. Постановка задачи в форме описания на естественном языке. Исследование предметной области и уточнение постановки задачи. 1.3.Формализация задачи. Постановка задачи в формальных терминах. 1.4.Решение задачи на ЭВМ. Разработка и отладка программы решения задачи. Анализ результатов. Анализ полученных результатов. Формулирование выводов.	6	1	1	0	5	25	25
6	11	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем. 2.1 Базовые логические элементы и схемы. 2.2 Комбинационные и последовательностные логические схемы. 2.4 Автоматы Мили и Мура. 2.5 Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. 2.6 Программируемые логические микросхемы, их виды. 2.7 Средство визуального моделирования Multisim. 2.8 Язык описания схем VHDL.	27	11	6	5	16	25	25
6	11	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины. 3.1 Уровень микроархитектуры. 3.2 Уровень архитектуры набора команд. 3.3 Задача эмуляции работы машины. Алгоритм работы эмулятора. 3.4 Уровень языка ассемблера.	36	10	6	4	26	25	25
6	11	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач. 4.1 Назначение и классификация языков высокого уровня. 4.2 Языки процедурного программирования. 4.3 Объектно-ориентированные языки программирования. 4.4 Языки функционального программирования. 4.5 Стек-ориентированные языки и виртуальные машины. 4.6 Языки непроцедурного программирования.	39	12	4	8	27	25	25
Всего за 11 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

#### 3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	Моделирование цифровой схемы в среде Multisim Описание цифровой схемы на языке VHDL	5
2	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.	Разработка эмулятора ВМ	4
3	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	Защита индивидуальных практических заданий	8
Всего за 11 семестр			17

#### 3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	5
2	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	Подготовка и выполнение индивидуальных практических заданий по темам: "Моделирование цифровой схемы в среде Multisim" и "Описание цифровой схемы на языке VHDL".	8
3		изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	8
4	Раздел 3. Формализация и моделирование работы	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	10

5	вычислительной машины.	Выполнение индивидуального практического задания по теме: "Разработка эмулятора вычислительной машины"	16
6	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	17
7		Подготовка и выполнение индивидуального практического задания по теме "Формализация и решение прикладной задачи"	10
Всего за 11 семестр			74

#### 4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>11</b>				ИПЗ		ДР		ИПЗ		ДР		ИПЗ				ДР	ИПЗ, зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ИПЗ – индивидуальное практическое задание;
- зач. – зачет.

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Основная литература по дисциплине:

1. А. И. Долгов. . Алгоритмизация прикладных задач. М.: Флинта, 2016, эл. рес.
2. А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры. М.: Академия, 2008, 200 экз.
3. Г. С. Иванова. . Технология программирования. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006, эл. рес.
4. С. Д. Шапоров, Б. П. Родин. . Случайные процессы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 105 экз.
5. Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера. Санкт-Петербург: Питер, 2020, эл. рес.

### 5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. А. Л. Ездаков. Функциональное и логическое программирование. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011, 3 экз.

### 5.3. Периодические издания:

не требуются.

### 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
4. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=474](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474) — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
5. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

### Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

### Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. [http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=457](http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457) - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

### 5.5. Программное обеспечение:

1. Code::Blocks;
2. Matlab 2015a SP1;
3. NI LabView - академическая версия;
4. NI Multisim - академическая версия.

### 5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.



## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Лекционные занятия:**

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

### **6.2. Практические занятия:**

1. Code::Blocks;
2. Matlab 2015a SP1;
3. NI LabView - академическая версия;
4. NI Multisim - академическая версия.

### **6.3. Прочее:**

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

### **Аннотация рабочей программы**

Дисциплина **ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *09.04.04 Программная инженерия*. Дисциплина реализуется на факультете *О Естественных наук* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *О7 Информационные системы и программная инженерия*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ПК-2.1 способен выполнить постановку задач анализа и синтеза новых проектных решений;

ПК-2.2 Способен обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формализацией процессов в вычислительных системах как важной составляющей применения средств вычислительной техники в различных областях, учит принципам разработки программных средств решения прикладных задач.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

**Текущий контроль успеваемости** студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- индивидуальное практическое задание.

**Промежуточная аттестация** проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч.**).

## ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

### Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Г. С. Иванова. . Технология программирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 (2-6) А. И. Долгов. . Алгоритмизация прикладных задач: М.: Флинта, 2016 (1-3)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.		
Подготовка и выполнение индивидуальных практических заданий по темам: "Моделирование цифровой схемы в среде Multisim" и "Описание цифровой схемы на языке VHDL".	А. К. Нарышкин. . Цифровые устройства и микропроцессоры: М.: Академия, 2008 (7-9) Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (3)	8
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе		8
Итого по разделу 2		16
Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Э. Таненбаум, Т. Остин. . Архитектура компьютера: Санкт-Петербург: Питер, 2020 (4-7)	10
Выполнение индивидуального практического задания по теме: "Разработка эмулятора вычислительной машины"		16
Итого по разделу 3		26
Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.		
изучение предусмотренных программой дидактических единиц по рекомендуемой литературе	Г. С. Иванова. . Технология программирования: М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006 (1-6) А. Л. Ездаков. Функциональное и логическое программирование: М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 (1-5) С. Д. Шапоров, Б. П. Родин. . Случайные процессы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1-5)	17
Подготовка и выполнение индивидуального практического задания по теме "Формализация и решение прикладной задачи"		10

Итого по разделу 4	27
--------------------	----

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- индивидуальное практическое задание;
- зачет.

### Критерии оценивания

#### Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

#### Индивидуальное практическое задание

Отчеты по индивидуальным практическим заданиям должны быть представлены в печатном виде, при наличии

текстов программ, их следует вынести в отдельное приложение.

Защита ПЗ предусматривает обсуждение порядка решения предусмотренных ее тематикой задач, включая проверку усвоения студентом соответствующих сведений из теории.

Критерии оценивания ПЗ:

- ПЗ должно быть выполнено в соответствии с индивидуальным вариантом;
- если задание предусматривает написание программы (скриптов), то результаты выполнения должны быть продемонстрированы на компьютере, а тексты программ включены в отчет;
- студент владеет теоретическим материалом и отвечает на все вопросы по проделанной работе.

#### Зачет

Итоговый контроль по дисциплине проходит в форме зачета, который выставляется в соответствии с набранными студентом баллами за выполненные диагностические работы и ИПЗ. Критерии оценивания и соответствия баллов и оценок приведены в технологической карте.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		ПК-2.1	ПК-2.2	
6	11	Раздел 1. Цели и принципы формализации и алгоритмизации процессов в вычислительных системах.	6	1	1	0	5	25	25	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 2. Формализация на уровне цифровых логических схем.	27	11	6	5	16	25	25	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 3. Формализация и моделирование работы вычислительной машины.	36	10	6	4	26	25	25	Индивидуальное практическое задание
6	11	Раздел 4. Формализация и решение прикладных задач.	39	12	4	8	27	25	25	Индивидуальное практическое задание
Всего за 11 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

**Оценочные материалы по дисциплине ПРИНЦИПЫ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ В  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ**

**ПК-2.1 - способен выполнить постановку задач анализа и синтеза новых проектных решений**

- № 1 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Функция либо процедура, способная использоваться одновременно несколькими параллельно работающими процессами, называется...
1. параллельной
  2. рекуррентной
  3. рекурсивной
  4. реентерабельной
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Как называется использование имени макроса в качестве кода операции?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Для чего предназначены биты кодов условий в регистре PSW?
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Какой логический элемент обозначается на схеме так:
1. Элемент И (конъюнктор)
  2. Элемент ИЛИ
  3. Инвертор (элемент НЕ)
  4. Элемент Исключающее ИЛИ (XOR)
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Парадигма программирования, в которой задаётся спецификация решения задачи, то есть описывается ожидаемый результат, а не способ его получения, называется...
1. Модульное программирование
  2. Декларативное программирование
  3. Объектно-ориентированное программирование
  4. Процедурное программирование
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие из языков предназначены для описания электронных цифровых схем?
1. VHDL
  2. Модула-2
  3. Verilog
  4. Си
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Из чего состоит программа на ассемблере?
1. Вызовы функций
  2. Операторы машинных команд
  3. Директивы (псевдокоманды)
  4. Макросы
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие режимы исполнения программ поддерживаются на многих современных процессорах?

1. Автономный
2. Пользовательский
3. Привилегированный
4. Ускоренный

№ 9 Прочитайте текст и установите соответствие

Соотнесите название этапа построения модели и его описанием:

1. Формирование исходной естественно-научной концепции исследуемого объекта
2. Уточняются существенные параметры, ограничения на значения управляемых параметров, показатели исхода операции, связи показателей исхода операции с существенными параметрами, критерий эффективности.

А. Содержательное описание моделируемого объекта

Б. Оптимизация модели

В. Корректировка модели

№ 10 Прочитайте текст и установите последовательность

Сущность построения математической модели состоит в том, что реальная система упрощается, схематизируется и описывается с помощью того или иного математического аппарата. Можно выделить следующую последовательность реализации основных этапов построения моделей: [[1]], [[2]], [[3]], [[4]], [[5]]

1. Корректировка модели

2. Проверка адекватности модели

3. Формализация операций

4. Содержательное описание моделируемого объекта

5. Оптимизация модели

№ 11 Прочитайте текст и установите последовательность

Расставьте группы операций в порядке приоритета, считая 1-высший, 4-низший приоритет:

1. Унарный "минус"
2. Умножение, деление
3. Сложение, вычитание
4. Присваивание

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте виды многопоточности и особенности их реализации:

1. Многопоточность в ядре ОС
2. Многопоточность на уровне пользователя
3. Активация планировщика
4. Всплывающие потоки

А. имеется система поддержки выполнения программ

Б. используются обратные вызовы от ядра к программе пользователя

В. ядро ОС управляет потоками

Г. создаются для реагирования на события

**ПК-2.2 - Способен обеспечить управление архитектурой интегрированного программного обеспечения и единой информационной среды**

№ 1 Прочитайте текст и установите последовательность

Расставьте по порядку этапы работы процессора при работе по программе:

1. Декодирование



2. Выборка
3. Исполнение

- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Пусть  $X$ ,  $S$ ,  $Y$  - двоичные векторы, задающие входной код, состояние автомата и выходной код.  
Какими формулами описывается автомат Мили?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ  
Способность более новой машины исполнять без модификации программы более старой называется:
- № 4 Прочитайте текст и установите последовательность  
Расположите уровни описания компьютера от 0 (нижний, ближайший к аппаратуре) до 5 (верхний):
1. Уровень языка ассемблера
  2. Микроархитектурный уровень
  - 3 Цифровой логический уровень
  4. Уровень архитектуры команд
  5. Язык высокого уровня
  6. Уровень операционной системы
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Язык Лисп (Lisp) использует преимущественно
1. непроцедурное программирование
  2. процедурное программирование
  3. функционально-ориентированное программирование
  4. объектно-ориентированное программирование
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Логическая схема, сигналы на выходах которой однозначно определяются входными сигналами, относится к...
1. комбинационным схемам
  2. последовательностным схемам
  3. усилительным схемам
  4. триггерным схемам
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа  
Вызов из функции ее самой называется...
1. обратным вызовом
  2. рекурсией
  3. возвратом
  4. циклическим вызовом
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов  
Какие принципы характерны для объектно-ориентированного программирования?
1. Инкапсуляция
  2. Наследование
  3. Динамическая типизация
  4. Полиморфизм

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Что можно отнести к основным понятиям языка Пролог?

1. Факты
2. Циклы
3. Правила логического вывода
4. Запросы

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какая форма представления логической функции используется при программировании ПЛМ (PLM) и ПМЛ (PAL)?

1. Дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ)
2. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма (СДНФ)
3. Конъюнктивная нормальная форма (КНФ)
4. Совершенная конъюнктивная нормальная форма (КНФ)

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Какие черты характерны для систем определенного типа?

1. Системы реального времени
2. Интерактивные системы
3. Системы пакетной обработки

А. Обеспечение малого времени отклика системы

Б. Привязка исполнения процессов к заданным моментам

В. Достижение максимальной полезной загрузки процессора

№ 12 Прочитайте текст и установите соответствие

Установите соответствие частей ядра ОС и следующих утверждений о них:

1. Обработчик системных вызовов
2. Драйвер
3. Планировщик
4. Файловая система

А. Управляет взаимодействием ядра ОС с устройством

Б. Организует долговременное хранение больших объемов данных

В. Получает управление из программы пользователя

Г. Определяет порядок исполнения процессов на процессоре